

1) Copier et compléter le tableau suivant :

Particule	K ⁺	O ²⁻	Mg ²⁺	Fe	F ⁻	C
Nature (atome, cation, anion)	cation	anion	cation	atome	anion	atome
Valeur de la charge en coulomb	$1,6 \cdot 10^{-19}$	$-3,2 \cdot 10^{-19}$	$+3,2 \cdot 10^{-19}$	0	$-1,6 \cdot 10^{-19}$	0

2) Sachant que l'atome F possède 9 électrons. Combien d'électrons possède-t-il l'ion fluorure F⁻?

3) L'ion potassium K⁺ renferme 18 électrons.

a) Combien d'électrons possède l'atome de potassium K?

b) Combien de charges positives possède le noyau de l'ion potassium K⁺?

c) Déterminer la valeur de la charge du noyau de cet ion.

$q = \pm n e$
 cation $q = + n e$
 anion $q = - n e$
 F (9e) $\xrightarrow{+1e}$ Ion $n_e(\text{Ion}) = 10$
 Ion K⁺ (18e) $\xrightarrow{+1e}$ K $n_e(\text{K}) = 18 + 1e = 19$
 atome neutre
 $n_{\oplus} = n_{\ominus}$ (atome)
 $n_{\oplus} = 19$
 $q_{\text{ion}} = + n e = + e$

4) La valeur de la charge de l'ion oxygène est $-3,2 \cdot 10^{-19}$ C.

Le nuage électronique de cet ion comporte 10 électrons.

a) L'atome d'oxygène a-t-il perdu ou gagné des électrons? Combien?

b) Donner le symbole de l'ion oxygène?

c) Combien d'électrons et de charges positives possède-t-il l'atome d'oxygène?

d) Calculer la valeur de la charge de son noyau.

Dans l'atome dans l'atome qui est neutre
 $q_{\text{ion}} = - n e$
 $n = \frac{-q}{e} = \frac{-3,2 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 2$
 $n_{\oplus} = n_{\ominus} = 8$
 $Q_{\text{ion}} = n_{\oplus} e = 8 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 12,8 \cdot 10^{-19}$



$q_{\text{ion}} = -3,2 \cdot 10^{-19} < 0$
 O possède un excès de charge
 \Rightarrow O gagne des e⁻
 $q_i = - n e$
 $n = \frac{-q}{e} = \frac{-3,2 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 2$
 $n = 2 \text{ ou } e^-$
 O^{2-}



في دارك... اترنوني على قرابتة اصغارك

$$q < 0 \rightarrow q = -m e \Rightarrow m = \frac{q}{e}$$

$$q > 0 \rightarrow q = m e$$

Un corps (A) est frotté par une fourrure, il s'électrise et devient porteur d'une charge électrique $q = -9,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$.

- Le corps (A) a-t-il gagné ou perdu des électrons? Combien?
- Quelle est la valeur de la charge électrique portée par la fourrure? Justifier.
- Par quelle expérience peut-on s'assurer du signe de charge de la fourrure?
- Expliquer brièvement le phénomène d'électrisation du corps (A) initialement neutre.

gain \rightarrow excès $\rightarrow q < 0$
 perte \rightarrow déficit $\rightarrow q > 0$

2) Le corps (A), déjà électrisé, est mis en contact avec un corps (B) initialement neutre. Après le contact le corps (B) devient électrisé et porte une charge électrique q_B telle que $|q_B| = 1,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$.

- Le corps (B) est-il chargé positivement ou négativement? Justifier.
- Déduire, alors, la nouvelle charge électrique du corps (A) juste après le contact avec le corps (B).
- La fourrure électrisée est approchée, maintenant sans contact, au corps (B) déjà électrisé. S'agit-il d'une interaction attractive ou répulsive? Justifier.

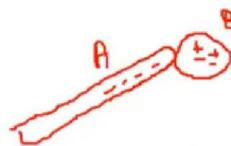
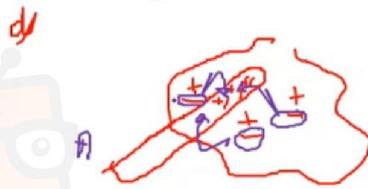
1°)

a) $q = -9,6 \cdot 10^{-16} < 0 \Rightarrow$ A possède un excès des charge \Rightarrow A a gagné des électrons.

$$q = -m e \Rightarrow m = -\frac{q}{e}$$

$$m = -\frac{-9,6 \cdot 10^{-16}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 6 \cdot 10^3 \text{ e}^-$$

b) au cours de frottement le fourrure perd les électrons gagnés par A $\Rightarrow q_F = -q_A = 9,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$
 et on approche A de F \Rightarrow attraction



a) B chargé négativement car l'électrisation est par contact.

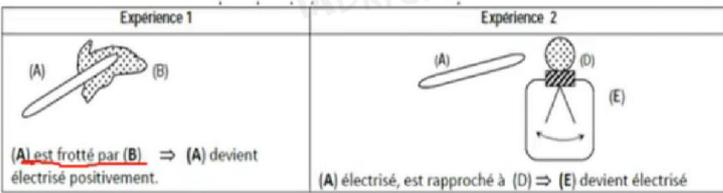
$$b) \boxed{q_A = -1,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}} \quad \boxed{q_B = -1,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}}$$



attraction (charge de signe contraire)

Exercice N°2 (électrisation)

On considère les éléments suivants : (E) appareil ; (A) tige en verre ; (B) tissu en laine ; (D) boule métallique. Au cours d'une séance de travaux pratiques (TP) on a réalisé deux expériences suivantes :



Expérience 1

- De quel mode d'électrisation s'agit-il ?
- Quel est le signe de la charge q_B portée par (B) après frottement ?
- Sachant qu'au cours de cette électrisation, il y a $n = 2.10^7$ particules chargées qui sont transférées d'un corps à un autre.
 - Qu'appelle-t-on ces particules transférées ?
 - Dans quel sens se fait ce transfert ?
 - Calculer la charge électrique q_B portée par (B).

Expérience 2

- Comment s'appelle l'appareil (E) ?
- Lorsqu'on rapproche (A) de (D), les aiguilles de l'appareil se repoussent et s'écartent.
 - De quel mode d'électrisation s'agit-il ?
 - Quel est le signe de la charge qui apparaît sur (D) ?
 - Quel est le signe de la charge qui apparaît sur les aiguilles de (E) ?

- 1) Électrisation par frottement
- 2) Signe de $q_B > 0$ puisque $q_A < 0$ (frottement)
- 3) $n = 10^7$ particules
 - a - Electrons
 - b) $-q_B < 0 \Rightarrow$ B possè de un excès \Rightarrow B gagne des e⁻

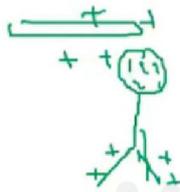
Sens de transfert $A \rightarrow B$

$$q_B = -n \cdot e$$

$$q_B = -2.10^7 \times 1.6 \cdot 10^{-19}$$

$$q_B = -3.2 \cdot 10^{-12} \text{ C}$$

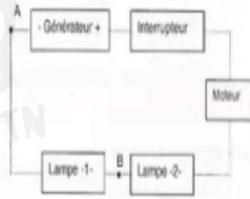
- 1 - Appareil (E) \rightarrow Electroscope
 - 2 - par influence
- b) charge négative



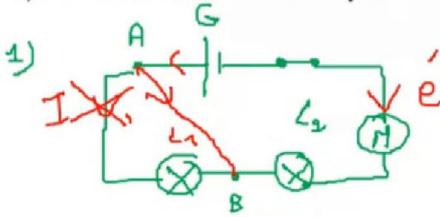
q m même signe de charge que A

Exercice n°3 (Circuit électrique)

On considère le circuit électrique suivant :



- 1) Représenter le schéma du circuit électrique.
- 2) Préciser le sens du courant électrique ainsi que le sens du déplacement des électrons.
- 3) Quels sont les effets du courant électrique qui ont lieu dans ce circuit ?
- 4) On branche un fil conducteur entre les points A et B. Décrire ce qui se passe.



2°)
3°) Moteur : effet magnétique
Lampes L_1 et L_2 : effet thermique



في دارك... إتهنوني على قرابتة إصغارك

